

Prova d'esame di Reti Logiche T – 11/02/2020

COGNOME:..... **NOME:** **MATRICOLA:**.....

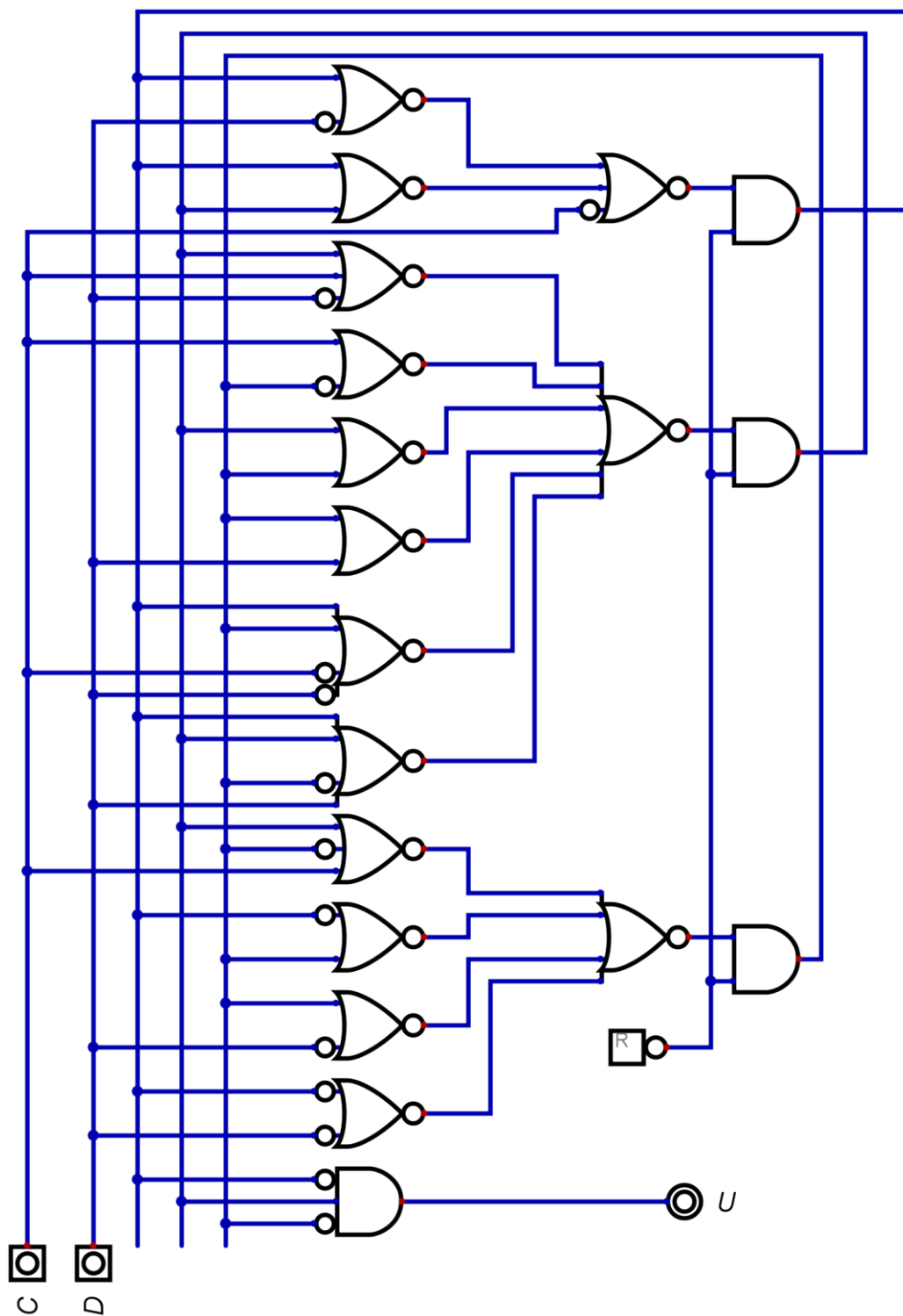
Esercizio 0 (*punti 5*)

Rispondere alle seguenti domande:

1. Indicare quale proprietà caratterizza un codice di Gray e uno dei suoi usi. (*punti 1*)
2. Disegnare lo schema logico di un MUX a 4 vie realizzato tramite amplificatori 3-state. (*punti 2*)
3. Definire i tempi caratteristici e i vincoli per un uso corretto di un Flip-Flop D. (*punti 2*)

Esercizio 1 (*punti 10*)

Effettuare l'analisi della rete sequenziale asincrona riportata nella pagina successiva.



1. Riportare le **espressioni PS** corrispondenti alle variabili di stato e all'uscita U . (punti 1)

Prova d'esame di Reti Logiche T – 11/02/2020

COGNOME:..... **NOME:** **MATRICOLA:**.....

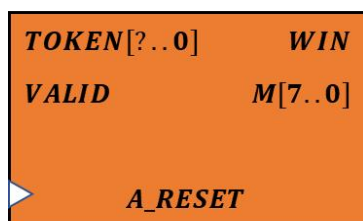
2. Compilare **le mappe di Karnaugh** corrispondenti alle espressioni individuate al punto precedente, riportandone anche **i raggruppamenti rettangolari**. (*punti 2*)

3. Individuare la **tabella delle transizioni**, e indicare quali stati e/o configurazioni di ingressi non sono usati dalla rete, motivando la risposta. (*punti 2*)

4. Riportare eventuali **violazioni dei vincoli di progetto di una RSA** riscontrabili nella rete (*punti 3*)

5. Individuare **la tabella di flusso e il grafo degli stati** della rete, e dare **una descrizione a parole del suo comportamento**. (*punti 2*)

Esercizio 2 (*punti 15*)



7	7	7	WIN
Bell	Bell	Bell	WIN
Bell	7	Bell	NO WIN
7	7	BAR BAR BAR	WIN
7	BAR BAR BAR	7	NO WIN
BAR BAR BAR	BAR BAR BAR	BAR BAR BAR	WIN

COGNOME:..... NOME: MATRICOLA:.....

Una slot machine ha **tre rulli** e **otto simboli** su ogni rullo. **Il giocatore vince quando: i simboli sui tre rulli sono uguali; o quando i simboli sui due rulli a sinistra sono uguali ed il più a destra dei tre è il simbolo BAR.** Il valore della vincita dipende da quale simbolo si ripete nella tripletta (o nella coppia, se l'ultimo simbolo è BAR) che il giocatore realizza. Una volta messi in rotazione, **i rulli terminano di ruotare sempre nello stesso ordine:** prima il rullo più a sinistra, poi quello al centro e poi quello più a destra. Progettare in maniera diretta **minimizzando l'uso delle risorse** una rete sequenziale sincrona che controlli se il giocatore ha diritto alla vincita e indichi il suo valore. In particolare, la rete è dotata di un **ingresso sincrono VALID** che assume valore "1" **per un clock** quando uno dei rulli si ferma. Il simbolo presente sul rullo che si è appena fermato viene inviato **nello stesso ciclo di clock in cui VALID assume valore "1" sul bus sincrono TOKEN[?..0]**, codificato in modo da usare il minor numero di bit possibili. Il simbolo BAR è codificato con tutti i bit a "1". **Nel clock successivo alla ricezione del valore del rullo più a destra** la rete deve pilotare l'uscita WIN per indicare se il giocatore ha vinto o meno **e mantenerla costante fino all'esito successivo.** In caso di vittoria, **sull'uscita M[7..0]** la rete deve indicare quale simbolo ha dato origine alla tripletta (o alla coppia più simbolo BAR) vincente **usando il codice 1 su 8.** Il valore su M[7..0] è **significativo** solo nel primo clock in cui WIN assume valore "1" e solo se il giocatore ha vinto. La rete è dotata infine di un **segnale di ingresso asincrono A_RESET**, che consente di inizializzarla all'accensione.

